

This Page Is Inserted by IFW Operations
and is not a part of the Official Record

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images may include (but are not limited to):

- BLACK BORDERS
- TEXT CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- FADED TEXT
- ILLEGIBLE TEXT
- SKEWED/SLANTED IMAGES
- COLORED PHOTOS
- BLACK OR VERY BLACK AND WHITE DARK PHOTOS
- GRAY SCALE DOCUMENTS

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning documents *will not* correct images,
please do not report the images to the
Image Problem Mailbox.

Docket No. 209989US0/sd



BEST AVAILABLE COPY

1752

IN THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE

IN RE APPLICATION OF: Takashi NISHIOKA, et al.

GAU: 1752

SERIAL NO: 09/883,258

EXAMINER:

FILED: June 19, 2001

FOR: A POLYMERIC MATERIAL FOR LASER PROCESSING AND A LAMINATED BODY FOR LASER PROCESSING THEREOF, FLEXOGRAPHIC PRINTING PLATE AND THE METHOD OF PRODUCING THE SAME, AND A SEAL MATERIAL

#52
D.O.

10-11-01

REQUEST FOR PRIORITY

ASSISTANT COMMISSIONER FOR PATENTS
WASHINGTON, D.C. 20231

SIR:

- ☐ Full benefit of the filing date of U.S. Application Serial Number [US App No], filed [US App Dt], is claimed pursuant to the provisions of 35 U.S.C. §120.
- ☐ Full benefit of the filing date of U.S. Provisional Application Serial Number, filed, is claimed pursuant to the provisions of 35 U.S.C. §119(e).
- ☒ Applicants claim any right to priority from any earlier filed applications to which they may be entitled pursuant to the provisions of 35 U.S.C. §119, as noted below.

In the matter of the above-identified application for patent, notice is hereby given that the applicants claim as priority:

<u>COUNTRY</u>	<u>APPLICATION NUMBER</u>	<u>MONTH/DAY/YEAR</u>
JAPAN	2000-185284	June 20, 2000
JAPAN	2000-300272	September 29, 2000

Certified copies of the corresponding Convention Application(s)

- ☒ are submitted herewith
- ☐ will be submitted prior to payment of the Final Fee
- ☐ were filed in prior application Serial No. filed
- ☐ were submitted to the International Bureau in PCT Application Number .
Receipt of the certified copies by the International Bureau in a timely manner under PCT Rule 17.1(a) has been acknowledged as evidenced by the attached PCT/IB/304.
- ☐ (A) Application Serial No.(s) were filed in prior application Serial No. filed ; and
(B) Application Serial No.(s)
 - ☐ are submitted herewith
 - ☐ will be submitted prior to payment of the Final Fee

Respectfully Submitted,

WILLIAM E. BEAUMONT
REGISTRATION NUMBER 30,996

OBLON, SPIVAK, McCLELLAND,
MAIER & NEUSTADT, P.C.



22850

Tel. (703) 413-3000
Fax. (703) 413-2220

Norman F. Oblon
Registration No. 24,618

09/883,258

日 本 国 特 許 庁
JAPAN PATENT OFFICE

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office

出 願 年 月 日

Date of Application:

2000年 9月29日

出 願 番 号

Application Number:

特願2000-300272

出 願 人

Applicant(s):

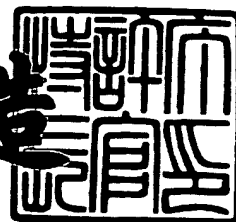
ジェイエスアール株式会社

RECEIVED
SEP 20 2001
TC 1700

2001年 6月 6日

特 許 庁 長 官
Commissioner,
Japan Patent Office

及 川 耕 造



出証番号 出証特2001-3053117

【書類名】 特許願

【整理番号】 P2041-9040

【提出日】 平成12年 9月29日

【あて先】 特許庁長官 殿

【国際特許分類】 C08F210/00

B41D 7/00

B29B 13/08

【発明者】

【住所又は居所】 東京都中央区築地二丁目 1 1 番 2 4 号 ジェイエスアール株式会社内

【氏名】 西岡 隆

【発明者】

【住所又は居所】 東京都中央区築地二丁目 1 1 番 2 4 号 ジェイエスアール株式会社内

【氏名】 越村 克夫

【発明者】

【住所又は居所】 東京都中央区築地二丁目 1 1 番 2 4 号 ジェイエスアール株式会社内

【氏名】 田中 忠昭

【特許出願人】

【識別番号】 000004178

【氏名又は名称】 ジェイエスアール株式会社

【代理人】

【識別番号】 100094190

【弁理士】

【氏名又は名称】 小島 清路

【電話番号】 052-682-8361

【手数料の表示】

【予納台帳番号】 019471

【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1

【物件名】 要約書 1

【包括委任状番号】 9808090

【プルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 レーザー加工用積層体及びそれを用いたフレキシ印刷版並びにそれらの製造方法

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 エチレン系共重合体を含む重合体組成物を架橋してなるレーザー加工用重合体層と、該レーザー加工用重合体層の一面に積層された基材層とを備えるレーザー加工用積層体であって、

上記レーザー加工用重合体層と上記基材層とを界面剥離させることができることを特徴とするレーザー加工用積層体。

【請求項 2】 上記レーザー加工用重合体層と上記基材層とを 5 c m / 分の引張速度で 1 8 0 度剥離させた場合の剥離強度が 2 ~ 4 0 N / c m である請求項 1 記載のレーザー加工用積層体。

【請求項 3】 上記重合体組成物が、繰り返し単位として 4 5 質量%以上のエチレン単位を含む重合体と、有機過酸化物とを含む請求項 1 又は 2 に記載のレーザー加工用積層体。

【請求項 4】 更に発泡剤を含む請求項 3 記載のレーザー加工用積層体。

【請求項 5】 上記基材層は、エラストマーと、エチレン性不飽和基を有する化合物と、光重合開始剤とを含む光重合性組成物が光硬化してなる請求項 1 乃至 4 のいずれかに記載のレーザー加工用積層体。

【請求項 6】 上記エラストマーが熱可塑性エラストマーである請求項 5 記載のレーザー加工用積層体。

【請求項 7】 エチレン系共重合体を含む重合体組成物を架橋させてレーザー加工用重合体シートを形成し、その後、該レーザー加工用重合体シートの表面に、エラストマーと、エチレン性不飽和基を有する化合物と、光重合開始剤とを含む光重合性組成物原料からなる光重合性層を積層し、次いで、該光重合性層の側から紫外線を照射し、該光重合性層を光硬化させて基材シートを形成する工程を備えることを特徴とするレーザー加工用積層体の製造方法。

【請求項 8】 請求項 1 乃至 6 のいずれかに記載のレーザー加工用積層体の、上記レーザー加工用重合体層の表面がレーザーにより彫刻され、印刷パターン

が形成されていることを特徴とするフレキシ印刷版。

【請求項 9】 上記レーザー加工用積層体の上記基材層の他面に樹脂フィルムが積層されている請求項 8 記載のフレキシ印刷版。

【請求項 1 0】 請求項 1 乃至 6 のいずれかに記載のレーザー加工用積層体の、上記レーザー加工用重合体層の表面をレーザーにより彫刻し、印刷パターンを形成した後、該印刷パターンに沿って上記レーザー加工用重合体層を切断し、次いで、該レーザー加工用重合体層の該印刷パターンが形成されていない部分を、上記基材層から剥離する工程を備えることを特徴とするフレキシ印刷版の製造方法。

【発明の詳細な説明】

【 0 0 0 1 】

【発明の属する技術分野】

本発明は、レーザー加工用積層体及びそれを用いたフレキシ印刷版並びにそれらの製造方法に関し、更に詳しくは、レーザー加工特性に優れる積層体、印刷性及び作業性に優れるフレキシ印刷版並びにそれらの製造方法に関する。本発明のフレキシ印刷版は、特に、段ボール等のように厚くて大きい被印刷体への印刷に適しているが、その厚み、硬度及び弾性を調節することにより、ラベル、フィルム等の被印刷体への印刷に使用することができる。

【 0 0 0 2 】

【従来の技術】

ポリマー材料の表面に凹凸を形成して印版とする方法としては、加硫ゴムシートに印刀で彫刻する方法が一般的である。しかし、この印刀を用いる方法は高度な手掘り技術が必要なため、熟練を要することに加え、微細で複雑な文字や図形を彫刻するには限界がある。更に、フレキシ印刷版作製時には、手彫りで作製した各パーツを P E T 等の樹脂シート上に正確に位置決めし、接着剤で貼り付ける作業が必要であり手間と時間がかかるという問題がある。

【 0 0 0 3 】

一方、感光性樹脂を紫外線で架橋、硬化させて製版する方法が実施されているが、微細で複雑な文字や図形を容易に彫刻できる反面、現像時に大量の有機溶剤

を必要とするため、作業環境の悪化、自然環境汚染の問題がある。また、最近になって、レーザー加工機を用いる方法が開発されたが、従来のゴム材料からなる印材にレーザー加工を行うと、多量の不快な焼けゴム臭が発生し、作業環境ならびに周辺環境を汚染する問題がある。また、1メートル角以上の段ボール印刷版の製版時には、彫刻面積が大きいいため、彫刻に長時間を要し、経済的にも不利であると考えられていた。

【 0 0 0 4 】

更に、シリコンゴム系材料も開発されており、従来のゴム材料に比べてレーザー加工時の臭気は低減される。しかし、①作業時に印材表面から発煙することがある、②微細で複雑なパターンの再現性に劣る、及び③レーザー加工後の印材表面にべたつきが残ってインキをはじいてしまう等の問題がある。また、本系においても彫刻に長時間を要する問題は解決できない。

【 0 0 0 5 】

【発明が解決しようとする問題】

本発明は、上記の従来の問題点を解決するものであり、レーザー加工特性に優れる積層体、印刷性及び作業性に優れるフレキシ印刷版並びにそれらの製造方法を提供することを目的とする。

【 0 0 0 6 】

【課題を解決するための手段】

本発明者らは、レーザー加工特性に優れる積層体、印刷性及び作業性に優れるフレキシ印刷版並びにそれらの製造方法について検討した結果、本発明を完成するに至った。

即ち、請求項1記載の発明のレーザー加工用積層体は、エチレン系共重合体組成物を架橋してなるレーザー加工用重合体層と、該レーザー加工用重合体層の一面に積層された基材層とを備えるレーザー加工用積層体であって、上記レーザー加工用重合体層と上記基材層とを界面剥離させることができることを特徴とする。

【 0 0 0 7 】

上記界面剥離の度合いは、印刷性能に支障を来さない程度の重合体層の一部が

残存していてもよいが、具体的には、請求項2に示すように、上記レーザー加工用重合体層と上記基材層とを5 cm/分の引張速度で180度剥離させた場合の剥離強度を2~40 N/cm (より好ましくは3~20 N/cm、更に好ましくは4~12 N/cm) とすることができる。上記剥離強度が2 N/cm未満では印刷時にレーザー加工用重合体層と基材層とが剥離することがあり、また、40 N/cmを越えると印刷パターンの形成されていない部分を基材層から容易に剥離することができず、無理に剥離した場合は、レーザー加工用重合体層もしくは基材層が破損することがあり好ましくない。

【0008】

上記レーザー加工用重合体層を構成する重合体組成物は、請求項3に示すように、繰返し単位として45質量%以上のエチレン単位を含む重合体と、有機過酸化物とを含むものとしてすることができる。

上記「繰返し単位として45質量%以上のエチレン単位を含む重合体」(以下、重合体[A]という。)は、繰返し単位として45質量%以上のエチレン単位を含んでいればよく、他の繰返し単位等、何ら限定されない。上記重合体[A]において、エチレン単位の好ましい含有量は、45~97質量%(より好ましくは47~80質量%、特に好ましくは50~70質量%)とすることができる。この範囲の含有量であれば、レーザー加工時に臭気が発生せず、且つ十分な柔軟性を有する印刷版等とすることができ、輪転機等の回転体への取り付けを容易に行うことができる。エチレン単位が45質量%未満では、レーザー加工時の臭気が強くなり、重合体材料の機械的強度も低下する。一方、エチレン単位が97質量%を越えると、印刷版等とした場合に、その剛性が大きくなりすぎる。そのため、特に段ボール等への印刷において、印刷面の変形に十分に追随することができず、鮮明な印刷ができないことがある。

【0009】

上記重合体[A]におけるエチレン単位を除く他の繰返し単位を形成する単量体は特に限定されず、 α -オレフィン及び非共役ポリエン等が挙げられる。

α -オレフィンとしては、プロピレン、1-ブテン、1-ヘキセン、4-メチル-1-ペンテン、1-ヘプテン、5-メチル-1-ヘキセン、1-オクテン、

5-エチル-1-ヘキセン、1-ノネン、1-デセン等が挙げられる。この α -オレフィンとしては、プロピレン、1-ブテン、1-オクテンが好ましく、柔軟で変形し易い印刷版等とすることができる。これらの α -オレフィンは、1種単独で用いてもよいし、2種以上を併用することもできる。

【0010】

非共役ポリエンとしては、5-エチリデン-2-ノルボルネン、ジシクロペンタジエン、5-プロピリデン-2-ノルボルネン、5-ビニル-2-ノルボルネン、2,5-ノルボルナジエン、1,4-シクロヘキサジエン、1,4-シクロオクタジエン等の環状ポリエンが挙げられる。また、1,4-ヘキサジエン、1,5-ヘプタジエン、1,6-オクタジエン、1,7-ノナジエン、1,8-デカジエン等の鎖状ポリエンが挙げられる。この非共役ポリエンとしては、5-エチリデン-2-ノルボルネン、ジシクロペンタジエン、1,4-ヘキサジエンが好ましい。これらの非共役ポリエンは、1種単独で用いてもよいし、2種以上を併用することもできる。

【0011】

繰り返し単位としてエチレン単位と α -オレフィン単位とを含む上記重合体〔A〕としては、エチレン-プロピレンゴム、エチレン-ブテンゴム等が挙げられる。更にエチレン単位、 α -オレフィン単位及び非共役ポリエン単位を含む上記重合体〔A〕としては、エチレン-プロピレン-5-エチリデン-2-ノルボルネンゴム、エチレン-ブテン-ジシクロペンタジエンゴム等が挙げられる。これらは、通常、50～70質量%のエチレン単位を含んでおり、優れたレーザー加工特性を有するレーザー加工製品とすることができる。

【0012】

上記重合体〔A〕は更に他の単量体からなる繰り返し単位を有していてもよく、そのような繰り返し単位を形成する単量体としては、酢酸ビニル、ビニルアルコール、スチレン、(メタ)アクリロニトリル、(メタ)アクリル酸及びそのアルカリ金属塩、(メタ)アクリル酸エステル等が挙げられる。これらの単量体も1種単独で用いてもよいし、2種以上を併用することもできる。尚、これらの単量体と、 α -オレフィン及び非共役ポリエンの少なくとも一方とを併用すること

もでき、上記重合体〔A〕は、エチレンとエチレン以外のどのような単量体により形成された重合体であってもよい。

【0013】

また、上記重合体〔A〕は、酸無水物基又は酸無水物単位を有する重合体とすることもできる。酸無水物としては、無水マレイン酸、無水フタル酸、無水コハク酸等が挙げられる。酸無水物基は、エチレンと、重合性不飽和基及び酸無水物基を有する単量体と、必要であれば更に他の単量体と、を共重合させることにより、重合体〔A〕の分子鎖に導入することができる。酸無水物単位は、無水マレイン酸等の重合性不飽和基を有する酸無水物を、エチレンを含む他の単量体と共重合させることにより、或いはエチレン単位を含む重合体にグラフト重合させることにより形成することができる。

【0014】

上記重合体〔A〕には、必要に応じて他の重合体をブレンドして使用することもできる。そのような重合体としては、天然ゴム、ブタジエンゴム、スチレンーブタジエンゴム、イソプレンゴム、ニトリルゴム、アクリルゴム、塩化ビニル樹脂、ブチルゴム、フッ素ゴム、シリコーンゴム、ウレタンゴム、ポリビニルアルコール等が挙げられる。これらの重合体は1種単独で用いてもよいし、2種以上を併用することもできる。この場合、これらの重合体の好ましい配合量は、重合体〔A〕100質量部（以下「部」と略記する。）に対して50部以下（より好ましくは40部以下、特に好ましくは30部以下）であり、上記重合体〔A〕に含まれるエチレン単位が比較的少ない場合は、より少量とすることが好ましい。このブレンドされる重合体の量比が50部を越えると、レーザー加工時の臭気が強くなり、好ましくない。

【0015】

上記「有機過酸化物」は、一般式 $R^1-O-O-R^2$ （ R^1 はアルキル基又はアシル基であり、 R^2 はアルキル基、アシル基又は水素原子である。）で表される化合物である。この有機過酸化物の例としては、*t*-ブチルヒドロパーオキシド、1, 1, 3, 3-テトラメチルブチルヒドロパーオキシド、*p*-メンタンヒドロパーオキシド、クメンヒドロパーオキシド、ジイソプロピル

ベンゼンハイドロパーオキサイド、2, 5-ジメチルヘキサン-2, 5-ジハイドロパーオキサイド、1, 1-ジ-*t*-ブチルパーオキシ-3, 3, 5-トリメチルシクロヘキサン、ジ-*t*-ブチルパーオキサイド、ジクミルパーオキサイド、*t*-ブチルクミルパーオキサイド、1, 1-ビス(*t*-ブチルパーオキシ)シクロドデカン、2, 2-ビス(*t*-ブチルパーオキシ)オクタン、1, 1-ジ-*t*-ブチルパーオキシシクロヘキサン、2, 5-ジメチル-2, 5-ジ-(*t*-ブチルパーオキシ)ヘキサン、2, 5-ジメチル-2, 5-ジ-(*t*-ブチルパーオキシ)ヘキシン、1, 3-ビス(*t*-ブチルパーオキシ-*i*-プロピル)ベンゼン、2, 5-ジメチル-2, 5-ジ(ベンゾイルパーオキシ)ヘキサン、1, 1-ビス(*t*-ブチルパーオキシ)-3, 3, 5-トリメチルシクロヘキサン、*n*-ブチル-4, 4-ビス(*t*-ブチルパーオキシ)バレレート、ベイゾイルパーオキサイド、*m*-トルイルパーオキサイド、*p*-クロロベンゾイルパーオキサイド、2, 4-ジクロロベンゾイルパーオキサイド、*t*-ブチルパーオキシイソブチレート、*t*-ブチルパーオキシ-2-エチルヘキサノエート、*t*-ブチルパーオキシベンゾエート、*t*-ブチルパーオキシイソプロピルカーボナート、*t*-ブチルパーオキシアリルカーボナート等が挙げられる。

【0016】

上記有機過酸化物は加工条件等によって適宜選択して使用することができるが、これらのうち、*t*-ブチルクミルパーオキサイド、ジクミルパーオキサイド、2, 5-ジメチル-2, 5-ジ-(*t*-ブチルパーオキシ)ヘキサン、1, 3-ビス(*t*-ブチルパーオキシ-*i*-プロピル)ベンゼン等が好ましい。これらの有機過酸化物は、1種単独で用いてもよいし、2種以上を併用することもできる。

【0017】

上記有機過酸化物の好ましい配合量は、重合体〔A〕100部に対して、0.1～30部（より好ましくは0.1～15部、更に好ましくは0.1～10部）とすることができる。上記有機過酸化物の配合量が0.1部未満であると、上記重合体〔A〕が十分に架橋されず、レーザー加工用重合体層の機械的強度等が低下する傾向にある。一方、この配合量が30部を越えると、上記重合体〔A〕が過度に架橋され、硬く、脆くなり、レーザー加工用重合体層の機械的及び熱的安

定性が大きく低下するため好ましくない。

【0018】

上記重合体〔A〕の架橋には、上記有機過酸化物と、更に分子間に架橋構造を形成し得る単量体とを組み合わせ使用することもできる。この架橋性単量体としては、エチレングリコールジメタクリレート、ポリエチレングリコールジメタクリレート、トリメチロールプロパントリメタクリレート、アリルメタクリレート、トリアリルシアヌレート、トリアリルイソシアヌレート、ジアリルフタレート、ジビニルアジペート、無水マレイン酸、N，N-*m*-フェニレンビスマレイミド、ジビニルベンゼン、ジアリルマレイミド、ジフェニルグアニジン等が挙げられる。

【0019】

また、アクリル酸アルミニウム、メタクリル酸アルミニウム、アクリル酸亜鉛、メタクリル酸亜鉛、ジメタクリル酸亜鉛、アクリル酸マグネシウム、メタクリル酸マグネシウム、アクリル酸カルシウム、メタクリル酸カルシウム等、上記重合体〔A〕の分子間に金属架橋を形成し得る単量体を使用することもできる。更に、これらの単量体の他、液状ポリブタジエン、液状スチレン-ブタジエンゴム等の液状ゴム、ジメチルアニリン、第4級アンモニウム類等を有機過酸化物と併用することもできる。

【0020】

上記重合体組成物には、請求項4に示すように、発泡剤を含有することができる。このように架橋とともに発泡させることによって、印刷版等の作製時、特に、レーザー光の走査速度を大きくしても、十分な彫刻深度を有する印刷版等とすることができ、印刷版等を効率よく作製することができる。

【0021】

上記「発泡剤」は重合体組成物に配合して、レーザー加工重合体層にスポンジ構造又はセル構造を与えるものであれば特に限定されない。この発泡剤の例としては、（1）重炭酸ナトリウム及びそのペースト又は微粉末、重炭酸アンモニウム、炭酸アンモニウム等の無機発泡剤、（2）N，N'-ジニトロソペンタメチレンテトラミン等のニトロソ化合物、（3）アゾジカルボンアミド及びこれを主

成分とする複合発泡剤、(4) アゾビスイソブチロニトリル等のアゾ化合物、(5) ベンゼンスルホニルヒドラジド、p, p'-オキシビス(ベンゼンスルホニルヒドラジド)、トルエンスルホニルヒドラジド、p-トルエンスルホニルセミカルバジド等のスルホニルヒドラジド類等が挙げられる。これらのうち、N, N'-ジニトロソペンタメチレンテトラミン、アゾジカルボンアミド、p, p'-オキシビス(ベンゼンスルホニルヒドラジド)が好ましく用いられる。また、上記発泡剤は1種単独で用いてもよいし、2種以上を併用してもよい。また、種類の異なる発泡剤を組み合わせて使用することもできる。

【0022】

上記発泡剤には、通常、発泡助剤が併用される。この発泡助剤の例としては、サリチル酸、尿素、及びそれらの化合物等が挙げられる。具体的には、永和化成株式会社製の商品名「セルペースト」シリーズ、大内新興化学株式会社製の商品名「BK」、三協化成株式会社製の商品名「セルトン」シリーズ、白石カルシウム株式会社製の商品名「Aidon」等が提供されている。これらの発泡助剤も1種単独で用いてもよいし、2種以上を併用してもよい。

【0023】

上記重合体組成物には、必要に応じて、補強剤、可塑剤、活性剤、難燃剤、老化防止剤、着色剤及び顔料等を配合することができる。補強剤の例としては、カーボンブラックの他、炭酸カルシウム、炭酸カルシウムと炭酸マグネシウムの複合物からなる特殊な炭酸カルシウム系化合物、炭酸マグネシウム、乾式シリカ、湿式シリカ、コロイダルシリカ、クレー、タルク等の白色系補強剤等が挙げられる。これらの補強剤は、1種単独で用いてもよいし、2種以上を併用することもできる。

【0024】

また、可塑剤の例としては、アロマトイック系、ナフテン系、パラフィン系等のプロセスオイルや炭化水素系合成油、例えばエチレンと α -オレフィンとのコポリマー(数平均分子量200~10000程度)等が挙げられる。活性剤としては、加硫促進助剤としての作用をも併せもつ亜鉛華(酸化亜鉛)を使用することができ、通常の品種の他に、活性亜鉛華、透明亜鉛華、表面処理亜鉛華、複合

亜鉛華等の特殊な品種を用いることもできる。更に、その他の無機系材料として、酸化マグネシウム、鉛丹、鉛白等も使用でき、有機系活性剤であるステアリン酸、オレイン酸、ラウリン酸等の脂肪酸、及びステアリン酸亜鉛、ジブチルアンモニウムオレート等の脂肪酸誘導体を用いることもできる。

【 0 0 2 5 】

難燃剤の例としては、酸化アンチモン系、アンチモン系、塩化パラフィン系、臭素系、ジルコニウム系、ホスフェート系等の他、水酸化アルミニウム、水酸化マグネシウム、ほう酸亜鉛等を使用することができる。老化防止剤としては、p-フェニレンジアミン系、キノリン系、フェノール系、ヒンダードフェノール系等の化合物が挙げられる。

【 0 0 2 6 】

着色剤及び顔料としては、酸化チタン、酸化亜鉛、リトポン、鉛白、鉛黄、カドミウム黄、バリウム黄、カドミウム赤、モリブデン赤、鉛丹（光明丹）、アンバー、群青、紺青、コバルト青、酸化クロム緑、コバルト紫等の無機系のものや、ベンジジンイエローG、ブリリアントカーミン6B、パーマネントF-5R、レーキレッドC、フタロシアングリーン、フタロシアニンブルー等の有機系のものを用いることができる。これらの着色剤及び顔料は1種単独で用いてもよいし、2種以上を併用することもできる。

【 0 0 2 7 】

上記レーザー加工用重合体層の好ましい厚みは、0.5～7.0mm（より好ましくは1.0～6.0mm、更に好ましくは2.0～4.0mm）である。厚みが0.5mm未満では十分な彫刻深度がとれず、精細なパターンが再現できない。また、7.0mmを越えると版重量が重くなりすぎて作業性が悪くなり、いずれも好ましくない。

【 0 0 2 8 】

上記基材層は、請求項5に示すように、エラストマーと、エチレン性不飽和基を有する化合物と、光重合開始剤とを含む光重合性組成物が光硬化して形成されるものとすることができる。上記エラストマーとしては特に限定されず、天然ゴム、ブタジエンゴム、スチレン-ブタジエンゴム、イソプレンゴム、アクリロニ

トリループタジエンゴム、アクリルゴム、ブチルゴム、フッ素ゴム、シリコーンゴム、ウレタンゴム等のゴムや熱可塑性エラストマー等が挙げられるが、請求項 6 に示すように、熱可塑性エラストマーが好ましく用いられる。この熱可塑性エラストマーの例としては、オレフィン系熱可塑性エラストマー、芳香族ビニル系熱可塑性エラストマー、ジエン系熱可塑性エラストマー、ウレタン系熱可塑性エラストマー、ポリエステル系熱可塑性エラストマー、ポリアミド系熱可塑性エラストマー、塩ビ系熱可塑性エラストマー及びフッ素系熱可塑性エラストマーが挙げられる。

【 0 0 2 9 】

上記ポリオレフィン系熱可塑性エラストマー（TPO）としては、単純ブレンド型 TPO、インプラント化 TPO、動的加硫型 TPO 等が挙げられる。また、上記芳香族ビニル系熱可塑性エラストマーとしては、スチレンーブタジエンブロック共重合体、スチレンーブタジエンーすチレンブロック共重合体、スチレンー（スチレンーブタジエン）ーすチレンブロック共重合体、スチレンーイソプレンーすチレン共重合体、スチレンー（エチレンーブチレン）ーすチレンブロック共重合体、スチレンー（エチレンープロピレン）ーすチレンブロック共重合体、ランダムスチレンーブタジエンゴムの水素添加ポリマー、スチレンの一部又は全部を α メチレンで置換した上記ブロック共重合体等の芳香族ビニル化合物と共役ジオレフィンのブロック共重合体、これらブロック共重合体の水素化物等が挙げられる。

【 0 0 3 0 】

上記ジエン系熱可塑性エラストマーとしては、シンジオタクティック 1, 2-ポリブタジエン、トランス 1, 4-ポリイソプレン等が挙げられる。また、上記ポリエステル系熱可塑性エラストマーとしては、ハードセグメントとしてポリブチレンテレフタレート、ソフトセグメントとしてポリテトラメチレンエーテルグリコールを使用したマルチブロックポリマー等が挙げられる。更に、上記ポリアミド系熱可塑性エラストマーとしては、ハードセグメントとしてナイロンを、ソフトセグメントとしてポリエステル又はポリオールを使用したブロックポリマー等が挙げられる。

【 0 0 3 1 】

上記熱可塑性エラストマーについては、材料硬度、反発弾性等の特性バランスと、加工性の点を考慮し、スチレン-ブタジエンスチレンブロック共重合体、スチレン-イソプレン-スチレンブロック共重合体、スチレン-エチレン・ブチレン-スチレンブロック共重合体、スチレン-エチレン・プロピレン-スチレンブロック共重合体、ランダムスチレン-ブタジエンゴムの水素添加ポリマーが好ましく用いられる。尚、上記エラストマーは、1種単独で用いてもよいし、2種以上を併用することもできる。

【 0 0 3 2 】

上記エチレン性不飽和基を有する化合物としては、上記エラストマーと混合した際、透明な曇りのない光重合性層を作る程度にバインダーポリマーと相溶するものであれば、特に限定されない。この例としては、

(1) アルキル (メタ) アクリレート類; メチル (メタ) アクリレート、エチル (メタ) アクリレート、*n*-ブチル (メタ) アクリレート、イソブチル (メタ) アクリレート、*t*-ブチル (メタ) アクリレート、*n*-ヘキシル (メタ) アクリレート、2-エチルヘキシル (メタ) アクリレート、ラウリル (メタ) アクリレート、ジシクロペンテニル (メタ) アクリレート、

(2) エーテル系 (メタ) アクリレート類; 2-メトキシエチル (メタ) アクリレート、2-エトキシエチル (メタ) アクリレート、3-メトキシブチル (メタ) アクリレート、エチルカルビトール (メタ) アクリレート、フェノキシエチル (メタ) アクリレート、メトキシプロピレングリコール (メタ) アクリレート、*n*-ブトキシエチル (メタ) アクリレート、メトキシトリエチレングリコール (メタ) アクリレート、グリシジル (メタ) アクリレート、

(3) アルコール系 (メタ) アクリレート類; 2-ヒドロキシエチル (メタ) アクリレート、2-ヒドロキシプロピル (メタ) アクリレート、2-ヒドロキシブチル (メタ) アクリレート、4-ヒドロキシブチル (メタ) アクリレート、2- (メタ) アクリロイルオキシエチル-2-ヒドロキシプロピルフタレート、2-ヒドロキシ-3-フェノキシプロピルアクリレート、

(4) カルボン酸系 (メタ) アクリレート類; 2- (メタ) アクリロイルオキシ

エチルコハク酸、2-(メタ)アクリロイルオキシエチルフタル酸、2-メタクリロイルオキシエチルヘキサヒドロフタル酸、 ω -カルボキシーポリカプロラクトンモノ(メタ)アクリレート、アクリル酸ダイマー、

(5) 二官能アクリレート類; 1, 4-ブタンジオールジ(メタ)アクリレート、1, 3-ブチレングリコールジ(メタ)アクリレート、1, 6-ヘキサジオールジ(メタ)アクリレート、1, 9-ノナンジオールジ(メタ)アクリレート、ネオペンチルグリコールジ(メタ)アクリレート、エチレングリコールジ(メタ)アクリレート、トリエチレングリコールジ(メタ)アクリレート、ポリエチレングリコールジ(メタ)アクリレート、トリプロピレングリコールジ(メタ)アクリレート、ポリプロピレングリコールジ(メタ)アクリレート、テトラエチレングリコールジ(メタ)アクリレート、1, 4-シクロヘキサンジメタノールジ(メタ)アクリレート、ビスフェノールA, EO付加物ジ(メタアクリレート)、ビスフェノールF, EO付加物ジ(メタアクリレート)、

(6) 多官能アクリレート類; トリメチロールプロパントリ(メタ)アクリレート、ペンタエリスリトールトリ(メタ)アクリレート、トリメチロールプロパンEO変性トリ(メタ)アクリレート、トリメチロールプロパンPO変性トリ(メタ)アクリレート、ペンタエリスリトールテトラ(メタ)アクリレート、ジペンタエリスリトールヘキサ(メタ)アクリレート、

その他、エチレン性不飽和基を有するポリブタジエンオリゴマーやウレタンアクリレートポリマー等が挙げられる。上記化合物は通常、上記エラストマー100部に対して、3部以上使用することが好ましい。使用量が3部未満では、十分な機械的強度及び弾性を発現することが難しい。

【0033】

上記光重合開始剤としては、公知のものが使用でき、例えば、ベンゾフェノン、ミヒラーケトン[4, 4'-ビス(ジメチルアミノ)ベンゾフェノン]、4, 4'-ビス(ジエチルアミノ)ベンゾフェノン、4-アクリルオキシ-4'-ジメチルアミノベンゾフェノン、4-アクリルオキシ-4'-ジエチルアミノベンゾフェノン、2, 2-ジメトキシ-1, 2-ジフェニルエタン-1-オン(2-フェニル-2, 2-ジメトキシアセトフェノン)、2, 2-ジエトキシ-1, 2-

ジフェニルエタン-1-オン、1-ヒドロキシ-シクロヘキシル-フェニル-ケトン、2-ヒドロキシ-2-メチル-1-フェニル-プロパン-1-オン、1-[4-(2-ヒドロキシエトキシ)-フェニル]-2-ヒドロキシ-2-メチル-1-プロパン-1-オン、2-メチル-1-[4-(メチルチオ)フェニル]-2-モルフォリノプロパン-1-オン、2-ベンジル-2-ジメチルアミノ-1-(4-モルフォリノフェニル)-ブタノン-1、ビス(2,6-ジメトキシベンゾイル)-2,4,4-トリメチル-ペンチルフォスフィンオキサイド等を用いることができる。

【0034】

上記光重合開始剤は、通常、上記エラストマー100部に対して、好ましくは0.01~20部、より好ましくは0.05~15部、更に好ましくは0.1~10部使用される。使用量が0.01部未満では、得られる組成物の硬化が不十分となり、一方、20部を越えると不経済であるだけでなく、材料硬度が高くなりすぎて脆くなる傾向がある。

【0035】

また、上記光重合性組成物には、必要に応じて、熱付加重合抑制剤、着色剤、抗酸化剤、可塑剤等を少量含有させることができる。上記熱付加重合抑制剤の例としては、ハイドロキノン、アルキルハイドロキノン、アルコキシハイドロキノン、アリルハイドロキノン、p-メトキシフェノール、t-ブチルピロカテコール、ピロガロール、β-ナフトール、2,6-ジ-t-ブチル-p-クレゾール等のヒドロキシ芳香族化合物、ベンゾキノン、2,5-ジフェニル-p-ベンゾキノン、p-トルキノン、p-キシロキノン等のキノン類、ニトロベンゼン、m-ジニトロベンゼン、2-メチル-2-ニトロソプロパン、α-フェニル-t-ブチルニトロソ、5,5-ジメチル-1-ピロリン-1-オキシド等のニトロ又はニトロソ化合物、クロラニル-アミン系、ジフェニルアミン、ジフェニルピクリルヒドラジン、フェノール-α-ナフチルアミン、ピリジン、フェノチアジン等のアミン類、ジチオベンゾイルスルフィド、ジベンジルテトラスルフィド等のスルフィド類、1,1-ジフェニルエチレン、α-メチルチオアクリロニトリル等の不飽和化合物、チオニンブルー、トルイジンブルー、メチレンブルー等のチ

アジン染料、1, 1-ジフェニル-2-ピクリルヒドラジル、1, 3, 5-トリフェニルフェルダジン、4-ヒドロキシ-2, 2, 6, 6-テトラメチルピペリジン-1-オキシル、2, 6-ジ-*t*-ブチル- α -(3, 5-ジ-*t*-ブチル)-4-オキソ-2, 5-シクロヘキサジエン-1-イリデン-p-トリオキシル等の安定ラジカル等が挙げられる。

【0036】

上記熱付加重合抑制剤の使用量は、光重合性組成物の総重量の0.01~5%とすることが好ましい。また、上記熱付加重合抑制剤は、単独で、あるいは2種以上を混合して用いることができる。

【0037】

上記着色剤の例としては、ビクトリア・ビュア・ブルー、ビクトリア・ブルー、メチルバイオレット、アイゼン・マラカイト・グリーン（以上、保土谷化学工業製）、パテント・ビュア・ブルー・VX、ローダミン・B及びメチレンブルー（以上、住友化学工業製）等の塩基性染料、並びにスーダン・ブルー・II、ビクトリア・ブルー・F4R（以上BASF製）オイル・ブルー・#603、オイル・ブルー・BOS及びオイル・ブルー・IIN（以上、オリエント化学工業製）等の油溶性染料等が挙げられる。

【0038】

上記抗酸化剤の例としては、2, 6-ジ-*t*-ブチル-p-クレゾール、2, 2-メチレン-ビス-(4-メチル-6-*t*-ブチルフェノール)、ペンタエリスリチル・テトラキス[3-(3, 5-ジ-*t*-ブチル-4-ヒドロキシフェニル)プロピオネート]、2, 4-ビス[(オクチルチオ)メチル]-o-クレゾール、トリス-(3, 5-ジ-*t*-ブチル-4-ヒドロキシベンジル)-イソシアヌレート等が挙げられる。

【0039】

また、上記可塑剤の例としては、通常のゴム加工に使用されているアロマティック系、ナフテン系、パラフィン系等のプロセスオイルや、ジブチルフタレート、ジヘキシルフタレート、ジ-2-エチルヘキシルフタレート、ジヘブチルフタレート、ジオクチルフタレート、ジノニルフタレート等のジアルキルフタレート

類、ジ-2-エチルヘキシルアジペート、ジオクチルアジペート、ジイソデシルアジペート等のジアルキルアジペート類等が挙げられる。

【 0 0 4 0 】

上記基材層の好ましい厚みは、1.0～7.0mm（より好ましくは2.0～6.0mm、更に好ましくは3.0～5.0mm）である。厚みが1.0mm未満では基材として十分な強度、特性を発現できず、また、7.0mmを越えると版重量が重くなりすぎて作業性が悪くなり、いずれも好ましくない。

【 0 0 4 1 】

請求項7記載の発明のレーザー加工用積層体の製造方法は、エチレン系共重合体を含む重合体組成物を架橋させてレーザー加工用重合体シートを形成し、その後、該レーザー加工用重合体シートの表面に、エラストマーと、エチレン性不飽和基を有する化合物と、光重合開始剤とを含む光重合性組成物原料からなる光重合性層を積層し、次いで、該光重合性層の側から紫外線を照射し、該光重合性層を光硬化させて基材シートを形成する工程を備えることを特徴とする。

【 0 0 4 2 】

上記レーザー加工用重合体シートの形成において、上記重合体組成物の調製方法は、まず、有機過酸化物、架橋性単量体、発泡剤及び発泡助剤を除く成分、即ち、上記重合体〔A〕と各種添加剤等を予めバンバリーミキサー、ニーダー等により混練する。その後、有機過酸化物及び架橋性単量体、必要に応じて発泡剤及び発泡助剤等を配合し、更に混練する。このようにして調製された重合体組成物を、加硫ゴムの製造における通常の方法、例えば、金型を用いて加熱して架橋又は発泡させることによって、レーザー加工用重合体シートを得ることができる。また、上記重合体組成物を押出成形機により所定形状に成形した後、成形品を加熱して架橋又は発泡させることによりレーザー加工用重合体シートを得ることもできる。

【 0 0 4 3 】

上記基材シートの形成において、上記光重合性組成物は、全原料成分を均一に混合することによって調製される。このようにして調製された光重合性組成物は、上記レーザー加工用重合体シート上に、例えば押出成形機によりシート状に積

層した後、紫外線を照射して硬化させて基材シートとすることができる。紫外線照射の強度は、エラストマー、エチレン性不飽和基を有する化合物及び光重合開始剤の種類や濃度を考慮して決定されるが、通常、 $0.5 \sim 500 \text{ W/m}^2$ （より好ましくは $5 \sim 200 \text{ W/m}^2$ 、更に好ましくは $10 \sim 50 \text{ W/m}^2$ ）とすることができる。この時、紫外線照射と同時に上記レーザー加工用重合体シートと基材シートが適度に接着したレーザー加工用積層体を得ることができる。上記紫外線照射の際の紫外線の光源としては、特に限定されないが、メタルハライドランプ、高圧水銀ランプ等を用いることができる。

【 0 0 4 4 】

上記レーザー加工用積層体は、厚み調整のために、プレスや押出等の工程を備えることができる。この工程は、通常、紫外線照射の前に行われる。プレスによる場合には、プレス圧及び温度の条件は特に問わない。また、押出による場合には、押圧、温度、シート状積層体の送り速度も特に問わない。

【 0 0 4 5 】

請求項 8 記載の発明のフレキシ印刷版は、請求項 1 乃至 6 のいずれかに記載のレーザー加工用積層体の、上記レーザー加工用重合体層の表面がレーザーにより彫刻され、印刷パターンが形成されていることを特徴とする。レーザーを用いて形成された印刷パターンは十分な彫刻深度を有するものとなる。

また、このフレキシ印刷版には、請求項 9 に示すように、上記レーザー加工用積層体の上記基材層の他面に樹脂フィルムを積層することができる。上記樹脂フィルムとしては、特に限定されないが、樹脂フィルムの柔軟性及び寸法安定性を考慮し、ポリエステルフィルムが好ましく用いられる。上記樹脂フィルムの厚さも特に限定されず、通常、 $50 \sim 500 \mu\text{m}$ （より好ましくは $75 \sim 300 \mu\text{m}$ 、更に好ましくは $100 \sim 200 \mu\text{m}$ ）のものが用いられる。尚、上記樹脂フィルムは、通常、接着剤又は粘着剤により上記基材層に積層することができる。また、予め樹脂フィルムに接着剤層あるいは粘着剤層を設けておいてもよい。

【 0 0 4 6 】

請求項 10 記載の発明のフレキシ印刷版の製造方法は、請求項 1 乃至 6 に記載のレーザー加工用積層体の、上記レーザー加工用重合体層の表面をレーザーによ

り彫刻し、印刷パターンを形成した後、該印刷パターンに沿って上記レーザー加工用重合体層を切断し、次いで、該レーザー加工用重合体層の該印刷パターンが形成されていない部分を、上記基材層から剥離する工程を備えることを特徴とする。

【0047】

上記方法において、上記レーザー加工用重合体層をレーザー加工した際には、十分な彫刻深度を備える印刷パターンが得られるのみならず、臭気の発生を抑制することができ、加工表面のべたつきもほとんどない。レーザー発振装置としては、主に炭酸ガスレーザーを使用することができる。このようなレーザー加工により印刷パターンを形成する好ましいレーザーの光出力は、10W以上（より好ましくは50W以上、更に好ましくは100W以上）とすることができる。

【0048】

また、上記レーザー加工用重合体層と上記基材層とが剥離可能であるので、上記印刷パターンの形成されていない部分を上記基材層から剥離することによって、不要部分を取り除くことができ、印刷性及び作業性に効果を発揮する。

【0049】

【発明の実施の形態】

以下に、本発明を実施例を挙げて更に詳しく説明するが、本発明はこれらの実施例に限定されるものではない。尚、実施例における、部は特に断らない限り重量基準である。

【0050】

実施例1

(1) レーザー加工用重合体層の作製

重合体〔A〕としてエチレン-プロピレン-非共役ジエンゴム（エチレン単位含有量；61質量%、ジェイエスアール株式会社製、商品名「JSR EP21」）を使用した。この重合体〔A〕100部、酸化亜鉛5部、ステアリン酸1部、酸化チタン5部、シリカ（日本シリカ株式会社製、商品名「ニブシールVN3」）50部、炭酸カルシウム50部、及び可塑剤X（出光興産株式会社製、商品名「ダイアナプロセスオイルPW380」）60部を、50℃に調温された二

ダーに投入し、15分間混練し、混練物を調製した。

調製した混練物を、50℃に調温された4インチロールに投入した後、有機過酸化物（化薬アクゾ株式会社製、商品名「パーカドックス14/40」）を5部、架橋性単量体であるトリアリルイソシアヌレート（2部更に投入し、十分に混練して重合体組成物を得た。その後、重合体組成物を深さ3mmの金型に充填し、170℃に調温された圧縮成形機により25分間加圧し、レーザー加工用重合体層を作製した。

【0051】

（2）光重合性組成物の調製

エラストマーとして、イソプレンーブタジエンーイソブレンブロックコポリマー（JSR株式会社製、商品名「JSR SIS5000」）を使用した。このエラストマー100部、1,6-ヘキサンジオールジメタクリレート10部、ラウリルメタクリレート10部、光開始剤として2,2-ジメトキシ-1,2-ジフェニルエタン-1-オン2部、及び熱重合禁止剤として2,6-ジ-*t*-ブチルクレゾール1部を50℃に温調したニーダー内に投入し、30分間混練し、無色透明な光重合性組成物を得た。

【0052】

（3）積層シートの作製

（1）で作製した厚み3mmのシートの片面を、紙やすり（#200）で軽く研磨後、深さ7mmの金型内に敷き、その上に上記（2）で調製した光重合性組成物を置き、更にその上にポリエステルフィルム（厚さ200μm）を置いて、90℃に温調したプレス機を用いて成形し、総厚み7mmの柔軟性のある積層体を得た。得られた積層体を露光機（日本電子精機株式会社製：品番JE-A3-SS）で、光重合性層側から5分間露光（紫外線強度25W/m²）することにより、レーザー加工用積層体を得た。JIS K 6301に準拠して、このレーザー加工用積層体の剥離強度の測定及び実際に手で剥離した際の剥離性評価を行った。その結果を表1に示す。尚、剥離強度の測定は以下の方法により行った。即ち、上記方法で作成した積層体を短冊状（幅2.5cm、長さ15cm）に切り取り、片方の端を約2cm手で剥離して試験片とした。両層がほぼ180度

になるように試験機に取り付け、5 cm/分の引張速度で剥離強度を測定した。

【0053】

【表1】

表1

	実施例1	実施例2	実施例3
<レーザー加工用重合体層の配合> (質量部)			
エチレン-プロピレン-非共役ジエンゴム	100	100	100
酸化亜鉛	5	5	5
ステアリン酸	1	1	1
酸化チタン	5	5	5
シリカ	20	20	20
炭酸カルシウム	50	50	50
可塑剤X	60	60	-
可塑剤Y	-	-	60
有機過酸化物	5	5	5
架橋性単量体(トリアリルイソシアヌレート)	2	2	2
発泡剤(アゾジカルボンアミド)	-	2	-
発泡助剤	-	2	-
<基材層の配合> (質量部)			
イソブレン-ブタジエン-イソブレンブロック共重合体	100	100	100
1,6-ヘキサジオールジメタクリレート	10	10	10
ラウリルメタクリレート	10	10	10
2,2-ジメトキシ-1,2-ジフェニルエタン-1-オン	2	2	2
2,6-ジ- <i>t</i> -ブチルクレゾール	1	1	1
積層方法	プレス	プレス	押出
剥離強度(N/cm)	7.84	6.86	6.86
剥離作業性	○	○	○
<レーザー加工性評価>			
発炎	○	○	○
表面のべたつき	○	○	○
臭気	○	○	○
彫刻深度(mm)	1.0	1.5	1.0

【0054】

(4) レーザー加工性の評価

密閉型炭酸ガスレーザー発振器(米国シンラッド社製、出力; 25W)が搭載されたレーザー加工機(Great Computer Corporation製、商品名「Laser Pro」)を、その設定を、SPEED20(%)、POWER100(%)、及び解像度1000(dpi)として用いた。上記

(3) において作製されたレーザー加工用積層体をレーザー加工し、加工時の発炎、加工表面のべたつき、臭気を評価（官能試験）し、彫刻深度を測定し、表1に示した。尚、表1において、「○」は良い又は無いを、「×」は悪い又は大きいを意味する。

【0055】

実施例2

実施例1の(2)において、有機過酸化物及び架橋性単量体とともに、発泡剤であるアゾジカルボンアミド2部、及び発泡助剤（三協化成株式会社製、商品名「セルトンNP」）2部を投入した以外は、実施例1と同様にして、発泡倍率1.1倍の低発泡体からなる架橋発泡シートを作製した。以下実施例1と同様の方法でレーザー加工用積層体を作製し、剥離性評価及びレーザー加工性評価を実施した。

【0056】

実施例3

(1) レーザー加工用重合体層の作製

重合体〔A〕としてエチレン-プロピレン-非共役ジエンゴム（エチレン単位含有量；61質量%、ジェイエスアール株式会社製、商品名「JSR EP21」）を使用した。この重合体〔A〕100部、酸化亜鉛5部、ステアリン酸1部、酸化チタン5部、シリカ（日本シリカ株式会社製、商品名「ニプシールVN3」）50部、炭酸カルシウム50部、及び可塑剤Y（三井化学株式会社製、商品名「ルーカントHC-150」）60部を、50℃に調温されたニーダーに投入し、15分間混練し、混練物を調製した。

以下、実施例1と同様の方法にてレーザー加工用重合体層を作製して評価した。その結果を表1に示す。

【0057】

(2) 光重合性組成物の調製

実施例1と同様の方法で実施。

(3) 積層シートの作製

実施例1の(3)において調製した光重合性組成物を、80℃に温調したT-

ダイを有する単軸押し出し成形機に投入し、ダイス出口で熔融状態の組成物を、実施例1(3)の工程で予め作製しておいたレーザー加工用重合体層の表面研磨側に積層した。積層後すぐに、予めクロロプレン系接着剤(日立化成株式会社製、商品名「HIBON1920LT」)を $5\mu\text{m}$ 塗布したポリエステルフィルム(厚さ $200\mu\text{m}$)を支持体として光重合性層側に接着後、版厚 7mm に調整した厚み調整ロールを通すことにより、厚み精度良好な積層体を得た。得られた積層体を露光機(日本電子精機株式会社製:品番JE-A3-SS)で光重合性層側から5分間露光(紫外線強度 $25\text{W}/\text{m}^2$)することにより、レーザー加工用積層体を得た。以下、実施例1と同様の方法で剥離性評価及びレーザー加工性評価を実施した。その結果を表1に示す。

【0058】

表1の結果から、実施例1乃至3すべてにおいて、レーザー加工用重合体層と基材層の剥離が可能なレーザー加工積層体を得ることができた。また、十分な彫刻深度を得ることのできるレーザー加工が可能であり、その際にも発炎や臭気を生ずることがなかった。

【0059】

上記実施例に示されるような性質を有するレーザー加工用積層体の表面がレーザーにより彫刻され、印刷パターンが形成されてなるフレキソ印刷版は、柔軟性のある積層構造であることから、次のような効果が期待でき、印刷性及び作業性に優れたものであるといえる。

- ①輪転機のような回転物にも取り付けが容易であり、印刷の際に要する印圧を低くすることができる。
- ②文字等のパターンがある部分のみをレーザー彫刻すればよく、その後未彫刻部を剥離できることから、製版時間が大幅に短縮できる。
- ③未彫刻部を除去できるため、版を軽量化することができる。
- ④光重合性層を下層に用いることにより、版下層の透明性が高く、輪転機への版取り付け(位置決め)が容易である。

上記の効果は、段ボール等の厚さがあって、比較的大型の印刷版では非常に好ましいことである。

【 0 0 6 0 】

【発明の効果】

本レーザー加工用積層体によれば、レーザー加工用重合体層と、基材層とが界面剥離させることができるため、レーザー加工により印刷パターンを形成したフレキシソ印刷版とした場合に十分な彫刻深度を示し、発炎、臭気、表面のべたつきを生じることなく、更には印刷作業性に優れたものとなる。また、本レーザー加工用積層体の製造方法によれば、レーザー加工用重合体層の製造工程及び基材層を構成する光重合性層の形成及び光硬化工程という単純な工程を備えることができるため、連続的な製造が可能であり、連続的に目的、用途に応じた大きさのものを製造することができる。更に、本フレキシソ印刷版の製造方法によれば、レーザー加工用重合体層と、基材層とが界面剥離できるため、文字等のパターンがある部分のみをレーザー彫刻すればよく、その後未彫刻部を剥離することにより作業時間の短縮化が図られ、製版時間が大幅に短縮できる。

【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 レーザー加工特性に優れるレーザー加工用積層体、印刷性及び作業性に優れるフレキソ印刷版並びにそれらの製造方法を提供する。

【解決手段】 本レーザー加工用積層体は、エチレン系共重合体を含む重合体組成物を架橋してなるレーザー加工用重合体層と、レーザー加工用重合体層の一面に積層された基材層を備え、レーザー加工用重合体層と基材層とを界面剥離することができる。本レーザー加工用積層体の製造方法は、上記重合体組成物を架橋させてレーザー加工用重合体シートを形成し、このシート表面に光重合性組成物原料（エラストマー、エチレン性不飽和基を有する化合物、重合開始剤等）からなる光重合性層を設け、紫外線を照射する。このレーザー加工用積層体のレーザー加工用重合体層の表面をレーザーで彫刻することによって印刷パターンを形成し、フレキソ印刷版とすることができる。

【選択図】 なし

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号 [000004178]

1. 変更年月日 1997年12月10日

[変更理由] 名称変更

住 所 東京都中央区築地2丁目11番24号

氏 名 ジェイエスアール株式会社